



FAH3002 Traffic Simulation Modelling and Applications 7,5 hp

Traffic Simulation Modelling and Applications

Fastställande

Kursplan för FAH3002 gäller från och med HT18

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

- Traffic and Road Engineering or AH2171 Traffic Engineering and Management
- AH2177 Transport and Geodata Analysis

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

I denna kurs får studenterna grundläggande kunskaper om principerna och tillämpningarna av transportsimulering. Transportsimulatorer är komplexa datorprogram som löser komplexa modellsystem. Modellerna beskriver verkliga transportfenomen, sök som trafikflödesdynamik i stadsnät. De löses typiskt genom matematiska tekniker, i synnerhet stokastiska simuleringsmetoder. Verkliga transportproblem analyseras med fri eller kommersiell programvaruimplementering av dessa modeller och lösare.

Efter avslutad kurs ska studenterna kunna

- förstå och tillämpa de grundläggande principerna för simulering
- tolka och analysera stokastiska simuleringsresultat
- välj applikationsspecifika modeller och simuleringsmetoder
- samla in och använda verkliga data för att kalibrera och validera transportsimulatorer
- använda simuleringar för scenarioanalys, förutsägelse och optimering.

Kursinnehåll

Detta är en avancerad kurs om transportsimulering. Den består av föreläsningar och övningar. Föreläsningarna är uppbyggda i två block av ungefär lika stor storlek.

Första halvan av föreläsningarna beskriver grundläggande begrepp för simulering och dess tillämpning inom transport. Detta innefattar: taxonomi av simuleringsmetoder, vetenskapliga principer och matematisk simuleringsram, inmatning av data, simuleringstekniker, analys av simuleringsutgångar. Dessa föreläsningar ger en solid grund för att förstå och använda transportsimulering.

Den andra halvan av föreläsningarna behandlar ett urval av mer specifika ämnen. Detta inkluderar kalibrering och validering av simulatorer, experimentell design, on-line simulering, simuleringsbaserad optimering. Studenter vill ha möjlighet att påverka vad kursen på. Dessa föreläsningar ger möjlighet att lösa komplexa, verkliga transportproblem med simulering.

Övningarna undersöker flera fallstudier om ökad realism med en operativ trafiksimulator. Den största delen av övningarna är praktisk med simuleringsprogrammet. Intermediate classroom-typ övningar fördjupa förståelsen av begrepp undervisade i föreläsningarna och klargöra deras förhållande till fallstudierna. Övningarna ger studenterna praktisk erfarenhet av en riktig simuleringsprogram.

Kurslitteratur

- S. M. Ross, Simulation, 4th edition, Elsevier, 2006
- A. M. Law and W. David Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4th edition, McGraw Hill, 2006.
- R. Dowling, A. Skabardonis, and V. Alexiadis, Traffic Analysis Toolbox Volume III: Guidelines for Applying Traffic Microsimulation Modeling Software, FHWA-HRT-04-040.
- R. Roess, E. Prassas, and W. McShane, Traffic Engineering, 3rd edition, Prentice Hall, 2004.

- S. Washington, M. Karlaftis, and F. Mannering, Statistical and Econometric Methods for Transportation Data Analysis, Chapman & Hall/CRC, 2003.
- Selected papers and class notes
- Manuals of traffic simulation software to be used for projects and case studies

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.